



Physics

الفصل السادس : الاطياف الذرية

القوانين

1 نصف قطر مدار الإلكترون

$n \lambda = 2 \pi r$	رتبة المدار : (n)	
	الطول الموجي للموجة الموقوفة : (λ)	m
	نصف قطر المدار : (r)	m

2 طاقة المستويات في ذرة الهيدروجين

$E_n = - \frac{136}{n^2} \text{ (e.v)}$	طاقة اي مستوي : (E _n)	ev
	رتبة المدار : (n)	

3 ثابت بلانك : دراسة الاشعة السينية

<p>طاقة حركة الإلكترونات (KE) = طاقة فوتون الإشعة السينية (E)</p> <p>فوتون KE = E_{فوتون}</p> <p>$KE = eV_{\text{مضرب}} = \frac{1}{2} mv^2$</p> <p>$E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$</p> <p>$\frac{1}{2} mv^2 = eV = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$</p>	الطاقة الحركية للإلكترون : (KE)	J
	طاقة فوتونات الأشعة السينية : (E)	J
	تردد فوتون الأشعة السينية : (ν)	Hz
	الطول الموجي لفوتون الأشعة السينية : (λ)	m
	ثابت بلانك (h) : (6.625 × 10 ⁻³⁴)	J.s
	سرعة الضوء (C) : (3 × 10 ⁸)	m/s
	جهد التعجيل (V)	V
	كتلة الإلكترون (m) : (9.1 × 10 ⁻³¹ Kg)	Kg

4 كثافة القدرة كولدج

$$\text{كفاءة الانبوبة} = \frac{\text{القدرة الناتجة}}{\text{القدرة الداخلة}} \times 100 = \frac{P_w}{P_w} \times 100$$

القدرة التي تتحول إلى أشعة سينية

القدرة المستمدة من المصدر

$$P_w = V \times I$$

القدرة المستمدة من المصدر

$$P_w = \text{القدرة المستمدة من المصدر} - P_w \text{ المتحولة إلى أشعة (X)}$$

القدرة الضائعة على هيئة حرارة

1 قانون فين

$$\lambda_m \times T = 2.89 \times 10^{-3} \text{ K}^{\circ} \cdot \text{m} \Rightarrow \left[\frac{\lambda_{m(1)}}{\lambda_{m(2)}} = \frac{T_2}{T_1} \right]$$

$$T_{\text{فن}} = t_{\text{ملي}} + 273$$

(λ_m) : الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع :
(T) : درجة الحرارة بالكلفن

2 قانون التأثير الكهروضوئي (التيوية أشعة الكاشود)

$$KE = eV_{\text{المعجل}} = \frac{1}{2} m_e v^2$$

$$v = \sqrt{\frac{2 KE}{m_e}} = \sqrt{\frac{2 eV_{\text{ج}}}{m_e}}$$

(KE) : الطاقة الحركية التي تتحرك بها الإلكترونات : J
(e) : شحنة الإلكترون ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$) : C
(V) : فرق الجهد المعجل للإلكترونات : V
(m_e) : كتلة الإلكترون ($m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$) : Kg
(v) : سرعة الإلكترونات : m/s

3 قانون طاقة الفوتون

$$E = h \nu = \frac{hc}{\lambda}$$

$$E = nh \nu = \frac{nhc}{\lambda}$$

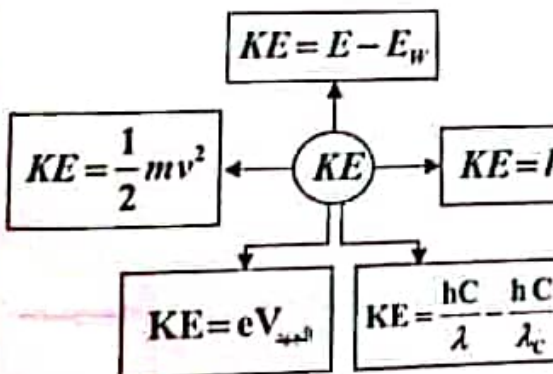
(E) : طاقة الفوتون : J
(n) : عدد الفوتونات : photon
(ν) : تردد الفوتون : Hz
(λ) : الطول الموجي للفوتون : m
(h) : ثابت بلانك ($h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$) : J.s

4 قانون الشغل

$$E_w = h \nu_c = \frac{hc}{\lambda_c}$$

(E_w) : دالة الشغل - طاقة التحرير : J
(ν_c) : التردد الحرج للمسطح : Hz
(λ_c) : الطول الموجي الحرج : m
(h) : ثابت بلانك ($h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$) : J.s

5 قانون التأثير الكهروضوئي (معادلة أينشتاين للتأثير الكهروضوئي)



(KE) : الطاقة الحركية للإلكترون المتحرر : J
(E) : طاقة الفوتون الساقط : J
(E_w) : طاقة النزع - دالة الشغل ، طاقة التحرير : J
(ν) : تردد الفوتون الساقط : Hz
(ν_c) : التردد الحرج (تردد المسطح) : Hz
(λ) : الطول الموجي للفوتون الساقط : m
(λ_c) : الطول الموجي الحرج : m
(h) : ثابت بلانك (6.625×10^{-34}) : J.s
(C) : سرعة الضوء (3×10^8) : m/s
(V_s) : جهد الإيقاف : V
(v) : سرعة الإلكترونات : m/s

القوانين

1 قانون فين

$$\lambda_m \times T = 2.89 \times 10^{-3} \text{ K}^{\circ} \cdot \text{m} \Rightarrow \left[\frac{\lambda_{m(1)}}{\lambda_{m(2)}} = \frac{T_2}{T_1} \right]$$

$$T_{\text{فن}} = t_{\text{ملي}} + 273$$

(λ_m) : الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع :
(T) : درجة الحرارة بالكلفن

2 قانون التأثير الكهروضوئي (التأثيرية أشعة الكاشف)

$$KE = eV_{\text{المعجل}} = \frac{1}{2} m_e v^2$$

$$v = \sqrt{\frac{2 KE}{m_e}} = \sqrt{\frac{2 eV_{\text{ج}}}{m_e}}$$

(KE) : الطاقة الحركية التي تتحرك بها الإلكترونات :
(e) : شحنة الإلكترون ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$) :
(V) : فرق الجهد المعجل للإلكترونات :
(m_e) : كتلة الإلكترون ($m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$) :
(v) : سرعة الإلكترونات :

3 قانون طاقة الفوتون

$$E = h \nu = \frac{hc}{\lambda}$$

$$E = nh \nu = \frac{nhc}{\lambda}$$

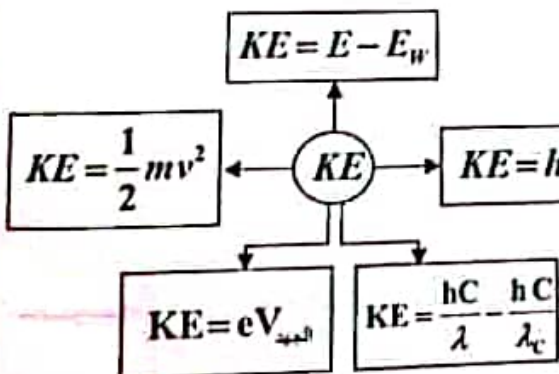
(E) : طاقة الفوتون :
(n) : عدد الفوتونات :
(ν) : تردد الفوتون :
(λ) : الطول الموجي للفوتون :
(h) : ثابت بلانك ($h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$) :

4 قانون الشغل

$$E_w = h \nu_c = \frac{hc}{\lambda_c}$$

(E_w) : دالة الشغل - طاقة التحرير :
(ν_c) : التردد الحرج للمسطح :
(λ_c) : الطول الموجي الحرج :
(h) : ثابت بلانك ($h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$) :

5 قانون التأثير الكهروضوئي (معادلة أينشتاين للتأثير الكهروضوئي)



(KE) : الطاقة الحركية للإلكترون المتحرر :
(E) : طاقة الفوتون الساقط :
(E_w) : طاقة النزع - دالة الشغل ، طاقة التحرير :
(ν) : تردد الفوتون الساقط :
(ν_c) : التردد الحرج (تردد المسطح) :
(λ) : الطول الموجي للفوتون الساقط :
(λ_c) : الطول الموجي الحرج :
(h) : ثابت بلانك ($h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$) :
(C) : سرعة الضوء (3×10^8) :
(V_s) : جهد الإيقاف :
(v) : سرعة الإلكترونات :

القوانين

١ قوانين أشباه الموصلات النقية

$$n_i = p_i$$

- (n_i) : تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة النقية
- (p_i) : تركيز الفجوات الحرة في البلورة النقية

٢ أشباه الموصلات (n-type)

$$n = p + N_D^+$$

- (n) : تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة المطعمة
- (p) : تركيز الفجوات الموجبة في البلورة المطعمة
- (N_D^+) : تركيز ايونات الشوائب المعطية (الشوائب الخماسية)

٣ أشباه الموصلات (P-type)

$$p = n + N_A^-$$

- (n) : تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة المطعمة
- (p) : تركيز الفجوات الموجبة في البلورة المطعمة
- (N_A^-) : تركيز ايونات الشوائب المتقبلة (الشوائب الثلاثية)

٤ قانون فعل الكتلة

$$n p = n_i^2 = p_i^2$$

$$\left[n = \frac{n_i^2}{N_A^-} \right] \quad \left[p = \frac{n_i^2}{N_D^+} \right]$$

- (n_i) : تركيز الإلكترونات السالبة في حالة الشبة موصل النقي
- (p_i) : تركيز الفجوات السالبة في حالة الشبة موصل النقي
- (n) : تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة المطعمة
- (p) : تركيز الفجوات الموجبة في البلورة المطعمة

٥ قوانين الترانزستور

$$I_E = I_C + I_B$$

$$\alpha_e = \frac{I_C}{I_E} = \frac{\beta_e}{1 + \beta_e}$$

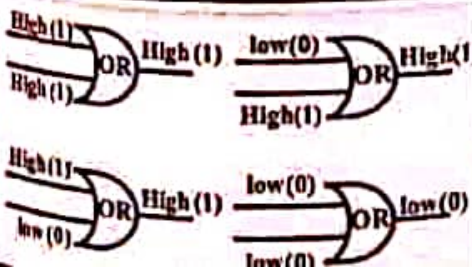
$$\beta_e = \frac{I_C}{I_B} = \frac{\alpha_e}{(1 - \alpha_e)}$$

$$V_{CC} = V_{CE} + V_C$$

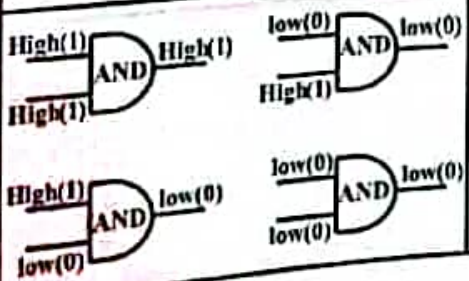
$$V_{CC} = V_{CE} + I_C R_C$$

- (I_E) : شدة تيار الباعث
- (I_C) : شدة تيار المجمع
- (I_B) : شدة تيار القاعدة
- (α_e) : ثابت التوزيع
- (β_e) : معامل تكبير التيار
- (V_{CC}) : جهد البطارية
- (V_{CE}) : فرق الجهد بين المجمع والباعث
- (V_C) : فرق جهد المجمع
- (R_C) : مقاومة دائرة المجمع

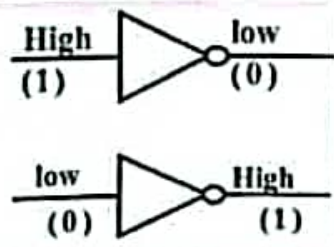
بوابة الاختيار (OR)



بوابة التوافق (AND)



بوابة العاكس (NOT)



⋮



Somaya Elkhashab

@somayaelkhashab



شده التيار:

التيار لها يبقي شديد ويلسعا بنقول أي "I"

$$I = Q/T \text{ "كت"}$$

$$I = Ne/T \text{ "نت"}$$

$$I = Qf \text{ "كف"}$$

$$I = V/R \text{ "قر"}$$

يبقي شده التيار كت ونت وكف وقر افكروهم

ملخص قوانين حديثة

الباب الخامس

$$1) \lambda = \frac{c}{\nu} \quad * \nu = \frac{c}{\lambda} \quad * c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$2) \text{ قانون فين } \lambda \propto \frac{1}{T} \quad * \frac{\lambda_{m1}}{\lambda_{m2}} = \frac{T_1}{T_2} \\ * T + K = T^\circ \text{C} + 273$$

$$3) \text{ طاقة الفوتون } E = h\nu = E_2 - E_1 \\ * \nu \propto \frac{1}{n}$$

$$4) \text{ شدة الإشعاع } I = \frac{P_w}{A} = \frac{h\nu n}{A \Delta t} = \frac{E}{A \Delta t} \rightarrow P_w \\ \phi_L \text{ معدل سقوط الفوتونات}$$

$$5) \text{ سرعة طاقة حركة الإلكترون } K.E = \frac{1}{2} m v^2 \\ * K.E = E - E_w \\ \frac{1}{2} m v^2 = h\nu - h\nu_c$$

$$6) \text{ جهد إيقاف } K.E_{\max} = eV$$

$$7) E = h\nu = \frac{hc}{\lambda} = mc^2 \\ * E_w = h\nu_c = \frac{hc}{\lambda_c} \quad * K.E = \frac{1}{2} m v^2 = eV$$

$$8) \text{ البروتون } \frac{V^2}{V^2} = \frac{m}{m} \text{ بروتون} \\ \text{كتلته أكبر من النيوترون ولكن الإلكترون أسرع.}$$

$$9) I = \frac{Q}{t} = \frac{N \cdot e}{t} \quad * \text{ سرعة } v = \sqrt{\frac{eV}{m}}$$

$$10) \text{ طاقة كومبتون } (E_f + K.E_r) = (E_i + K.E_r) \text{ قبل}$$

$$11) m = \frac{h\nu}{c^2} \quad * \Delta PL = 2mc \\ * PL = m \cdot c = \frac{E}{c} = \frac{h\nu}{c} = \frac{h}{\lambda} \\ * F = \frac{\Delta PL}{\Delta t} = \frac{2P_w}{c} = \frac{2mc}{t} = 2mc\phi_L \\ * P_w = \frac{W}{t} = \frac{h\nu n}{t} = h\nu\phi_L = E\phi_L$$

$$12) \lambda = \frac{h}{m \cdot v} \\ * \text{ نفس الجسم } \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{v_2}{v_1} \\ * \text{ جسمين مختلفين } \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{m_2 v_2}{m_1 v_1}$$

$$13) \text{ كوابت } (h) = 6,625 \times 10^{-34} \\ (c) = 3 \times 10^8 \quad (m) = 9,1 \times 10^{-31}$$

الباب السادس

$$1) n \cdot h = 2\pi r \quad * h = \frac{2\pi r}{n} \\ * \frac{h}{mv} = \frac{2\pi r}{n} \rightarrow \text{ علاقة كلاسيكية بين السرعة والنق}$$

$$2) \text{ رتبة المدار } \propto \frac{1}{n} \rightarrow \text{ السرعة } v_n = \text{ ثابت بور } \times n^2 \rightarrow 5,3 \times 10^{-11}$$

$$3) \text{ فرق الطاقة } \Delta E = h\nu = \frac{hc}{\lambda} \quad (E_\infty = 0) \\ \text{طورية} \quad \text{كلاسيكية}$$

$$4) \text{ عدد الانتقالات (عدد الخطوط) } = \frac{n(n-1)}{2} \\ * E_n = \frac{-13,6}{n^2} eV \times 1,6 \times 10^{-19} \text{ ج}$$

$$5) \text{ أقل } \Delta E = E_{n+1} - E_n \\ \text{ أكبر } \Delta E = E_\infty - E_n$$

$$6) \text{ الطاقة المغتورة } h\nu = \frac{1}{2} m v^2 \text{ قبل } \frac{1}{2} m v^2 \text{ بعد}$$

$$7) \text{ كفاءة الانبوبة } \text{مختاراً إن لم يمس الدائحول} \\ \text{دائماً } X \text{ والباقي تحول لحرارة}$$

الباب السابع

$$1) I \propto \frac{1}{A} / I \propto \frac{1}{d^2} \rightarrow \text{ قانون التربيع العكس} \\ \text{المساحة} \quad \text{قطر الحزمة}$$

$$2) I \propto A^2 \rightarrow \text{ مربع المساحة} \\ * \text{ فرق المسار} = \text{ فرق الطور بين الموجات} \times \frac{2\pi}{\lambda}$$

$$* I_B = I_E - I_C \quad * n \cdot P = n_i^2 \text{ الباب الثامن}$$

$$1) \text{ بلورة } n = P + ND^+ \quad * n \approx ND^+ \quad * P = \frac{n_i^2}{ND^+}$$

$$2) \text{ بلورة } P = n + NA^- \quad * P \approx NA^- \quad * n = \frac{n_i^2}{NA^-}$$

$$3) \alpha_e = \frac{I_c}{I_e} = \frac{\beta_e}{1 + \beta_e} \quad \text{أقل من 1}$$

$$4) \beta_e = \frac{I_c}{I_B} = \frac{\alpha_e}{1 - \alpha_e} \quad \text{أكبر من 1}$$

$$5) V_{CC} = V_{CE} + (I_c R_c) \rightarrow \text{ فرق الجهد بين طرفي المقاومة}$$

$$6) \text{ فرق الجهد بين طرفي المقاومة } \text{تيار الجهد المجموع} \text{ فرق الجهد بين طرفي المقاومة}$$

$$7) \text{ عدد الانتقالات } = 2^{10} \rightarrow \text{ عدد الداخل}$$